

Verfahren zum Befüllen eines Behältnisses mit Gas

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befüllen eines Behältnisses mit Gas, wobei
5 Gas in das Behältnis unter Kompression eingebracht wird.

Weiters hat die Erfindung eine Verwendung von elektrisch leitendem Streckmaterial
zum Gegenstand.

10 Schließlich umfasst die Erfindung ein Gasbehältnis, insbesondere eine
Hochdruckgasflasche, zur Bevorratung von Gasen unter Drücken von mehr als 50 bar,
insbesondere mehr als 200 bar.

Brennbare Gase wie Methan oder Ethan stellen wichtige Energieträger für eine
15 Vielzahl von Prozessen dar. Üblicherweise werden solche Gase in transportierbaren
Gasbehältnissen bevorratet, was es ermöglicht, die Gase und damit die Energiequellen
auf einfache Weise an den Ort des Bedarfes zu befördern oder auch mit einer
Arbeitsvorrichtung mitzuführen.

20 Um ohne Wiederbefüllung möglichst viel Gas und damit Energie mit einem
Gasbehältnis bereitstellen zu können, werden Gase unter Kompression in
Gasbehältnisse eingebracht, wobei Drücke bis zu mehreren hundert bar angewendet
werden. Je höher der angewendete Druck, desto mehr Gas kann bei einer gegebenen
Temperatur in das Behältnis eingebracht werden. Folglich müssen die Gasbehältnisse
25 weniger oft befüllt und daher auch weniger oft zu einer Wiederbefüllungsanlage
transportiert werden, umso höher ein Druck beim Befüllen ist.

Bei einer Befüllung bewirkt die Kompression eines Gases auf einen gewünschten
Druck neben einer gewollten Verdichtung des Gases auch eine Temperaturerhöhung
30 desselben. Diese naturgemäß bedingte Temperaturerhöhung ist unerwünscht und
nachteilig, weil bei vorgegebenen Volumen und Druck weniger Gas in ein Behältnis
eingebracht werden kann, wenn die Gastemperatur höher ist. Anders ausgedrückt: Bei
ansonst gleichbleibenden Variablen ist der Füllgrad bzw. die Menge des eingebrachten
Gases niedriger, wenn die Temperatur höher ist.

Ein anderes Problem beim Befüllen eines Gasbehältnisses unter Einpressen von Gas besteht im Auftreten hoher Druckspitzen, welche darauf zurückzuführen sind, dass das Gas als Strahl gerichtet in ein Gasbehältnis eingebracht wird. Die verwendeten Behältnisse sollen daher eine hohe Wandstärke aufweisen, um Druckspitzen
5 standhalten zu können.

Die Erfindung setzt sich nun zum Ziel, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem bei gegebenem Volumen und gegebenem Druck ein hoher Füllgrad erreicht wird und bei welchem Behältnisse mit geringerer Wandstärke ohne
10 Sicherheitsrisiko einsetzbar sind.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine Verwendung von elektrisch leitendem Streckmaterial darzustellen.

Schließlich ist es ein Ziel der Erfindung, ein Gasbehältnis der eingangs genannten Art anzugeben, welches bei einem gegebenen Druck mit einer erhöhten Menge Gas befüllbar ist.
15

Das verfahrensmäßige Ziel der Erfindung wird erreicht, indem bei einem gattungsgemäßen Verfahren vor dem Befüllen mit Gas in das Behältnis elektrisch leitendes Streckmaterial eingebracht wird.
20

Die Vorteile eines erfindungsgemäßen Verfahrens sind insbesondere darin zu sehen, dass elektrisch leitendes Streckmaterial eine effiziente Kühlung des Gases bewirkt, welches anschließend unter Kompression eingebracht wird. Dem eingebrachten Gas wird durch das vorhandene Streckmaterial dabei so wirksam Wärme entzogen, dass dessen Temperatur im Vergleich mit einer Gasbefüllung ohne Streckmaterial um einige Grad Celsius gesenkt werden kann. Trotz Einbringen von Streckmaterial, welches
25 selnerseits einen Teil des freien Volumens einnimmt, kann somit bei vorgegebenen Volumen und Druck ein höherer Füllgrad erzielt werden als bislang.
30

Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass das Streckmaterial geeignet ist, einen in das Behältnis eintretenden, gerichteten Gasstrahl in viele verschiedene Richtungen zu zerstreuen, wodurch Gasdruckspitzen weitgehend eliminiert werden können. Es ist nun
35 vorteilhafterweise möglich, Gasbehältnisse mit geringerer Wandstärke als bisher

einzusetzen und somit bei der Herstellung von Gasbehältnissen Material zu sparen, weil die Gasbehältnisse für geringere lokale Druckspitzen ausgelegt werden können.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das eingebrachte Streckmaterial elektrisch leitend ist. Dadurch verringert sich die Gefahr, dass während einer Befüllung lokal eine kritische Zündspannung erreicht wird.

In einer vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Streckmaterial mit einem Volumenanteil am Gesamtvolumen des Behältnisses von 0.5 bis 8.5 Prozent, vorzugsweise 1.0 bis 5.0 Prozent, eingebracht. Ein Volumenanteil von zumindest 0.5, besser zumindest 1.0 Prozent, ist für eine gute Kühlwirkung zweckmäßig. Höhere Volumenanteile als 8.5 Prozent tragen weniger zu einer Kühlwirkung bei und erhöhen ein Gewicht des Gasbehältnisses unvorteilhaft. In Bezug auf gute Kühlung bei geringem Gewicht wird ein Volumenanteil des Streckmaterials unter 5.0 Prozent gehalten.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Streckmaterial in Form vereinzelter kugelartiger oder zylinderartiger Gebilde eingebracht wird. Solche kugelartigen bzw. zylinderartigen Gebilde können wie in der Patentanmeldung EP 0 669 176 A2 beschrieben hergestellt werden und der Inhalt dieser Patentanmeldung ist hiermit ausdrücklich in seinem gesamten Umfang miteingeschlossen. Mittels einer Vielzahl von einzelnen kugelartigen/zylinderartigen Gebilden, welche zueinander beliebig orientiert vorliegen, wird ein in das Behältnis eintretender Gasstrahl an vielen Punkten in Teilstrahlen gespalten. Dies reduziert sehr wirksam eine Gefahr des Auftretens von Druckspitzen. Überdies kommt das eintretende Gas nach Spaltung in Teilstrahlen mit jeweils verschiedenen Oberflächen des Streckmaterials in Kontakt und kann deswegen an vielen Stellen gleichzeitig und somit rasch gekühlt werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Streckmaterial von einem Boden des Behältnisses aufsteigend angeordnet wird. Allfällig im Behältnis vorhandenes Öl, welches beispielsweise im Rahmen einer Befüllung in das Behältnis ungewollt eingetreten ist, wird dann durch das Streckmaterial am Boden fixiert und kann bei einer Gasentnahme nicht austreten.

Um eine gleichmäßige Kühlung und eine sehr effiziente Aufspaltung eines eintretenden Gasstrahles zu erreichen, kann es zweckmäßig sein, dass das Streckmaterial im gesamten Volumen des Behältnisses gleichmäßig verteilt wird.

- 5 Ein erfindungsgemäßes Verfahren bewährt sich mit Bezug auf eine Verringerung der Gefahr des lokalen Erreichens einer Zündspannung besonders, wenn ein brennbares Gas eingebracht wird.

10 Die Vorteile eines erfindungsgemäßen Verfahrens kommen besonders zum Tragen, wenn das Gas mit einem Druck von mindestens 200 bar eingepresst wird.

Als vorteilhaft hat es sich bei einem erfindungsgemäßen Verfahren auch erwiesen, wenn als Behältnis ein Gefäß aus Stahl verwendet wird. Bei Kontakt mit dem im Innenraum des Behältnisses befindlichen Streckmaterial kann solchenfalls vom
15 Streckmaterial aufgenommene Wärme an den Stahl abgeleitet werden und so durch Ableiten von Wärme nach außen ein Kühleffekt gesteigert werden.

Um ein Gewicht eines Streckmaterial beinhaltenden Behältnisses möglichst gering zu halten, ist es vorteilhaft, wenn Streckmaterial aus einem Leichtmetall eingesetzt wird.
20 Streckmaterial aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hat sich diesbezüglich als herausragend erwiesen, weil bei geringem Gewicht höchste Füllgraderhöhungen erzielt werden.

Ein Füllgrad kann noch weiter gesteigert werden, wenn zur Erhöhung der Leitfähigkeit
25 oberflächenbehandeltes Streckmaterial eingesetzt wird.

Es ist auch möglich, dass Streckmaterial aus Kunststoff eingesetzt wird.

30 Das weitere Ziel der Erfindung wird durch eine Verwendung von elektrisch leitendem Streckmaterial beim Komprimieren von Gasen erreicht. Die damit erzielten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass elektrisch leitendes Streckmaterial einen Kühleffekt ausüben kann, so dass einer Erwärmung eines Gases bei Kompression entgegengewirkt werden kann. Ein anderer Vorteil ist darin zu sehen, dass Streckmaterial geeignet ist, einen Gasstrahl in Teilstrahlen aufzuspalten, wodurch

Druckspitzen abgebaut werden können. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass Streckmaterial als Ölfang dienen kann.

5 Dabei ist es in Bezug auf eine Gewichtsminimierung von Vorteil, wenn das Streckmaterial aus Leichtmetall gebildet ist.

Als Gasbehältnisse können metallische Behältnisse oder solche aus Kunststoff oder Verbundwerkstoffen, beispielsweise Kombinationen von Metall und Kunststoff, zum Einsatz kommen. Geeignete Kunststoffe sind auf Grund ihrer physikalischen
10 Eigenschaften insbesondere solche aus der Gruppe der Amide, zum Beispiel unter dem Handelsnamen Kevlar vertriebene Polyamide.

Wenn das Gasbehältnis eine Stahlflasche ist, kann bei Kontakt zwischen Streckmaterial und Gasbehältnis eine gute Wärmeableitung nach außen erreicht
15 werden und ein hoher Füllgrad erreicht werden.

Das Ziel der Angabe eines Gasbehältnisses, insbesondere einer Hochdruckgasflasche, zur Bevorratung von Gasen unter Drücken von mehr als 50 bar, insbesondere mehr als 200 bar, welche bei einem gegebenen Druck mit einer hohen Menge Gas befüllbar ist,
20 wird gelöst, wenn das Gasbehältnis elektrisch leitendes Streckmaterial beinhaltet.

Als Vorteil eines erfindungsgemäßen Gasbehältnisses kann gesehen werden, dass das Gasbehältnis bei gegebenem Druck mit einer größeren Menge Gas als bisher befüllbar ist. Überdies bewirkt Streckmaterial eine Reduzierung von Druckspitzen,
25 welche durch eingebrachtes Gas verursacht werden und eine Innenwand des Behältnisses belasten. Aufgrund einer Druckspitzenreduzierung ist es nun möglich, Behältnisse mit geringerer Wandstärke auszulegen, ohne dass ein Sicherheitsrisiko gegeben wäre. Insgesamt können Gasbehältnisse deswegen trotz Befüllung mit Streckmaterial leichtgewichtiger bereitgestellt werden als bisher.

30 Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass elektrisch leitendes Streckmaterial einem Erreichen einer Zündspannung entgegenwirkt, weil durch Ableitung über das Streckmaterial hohe lokale elektrostatische Spannungen im Innenraum zumindest weitgehend vermieden sind.

35

Günstig ist es, wenn das Streckmaterial einen Volumenanteil am Gesamtvolumen des Behältnisses von 0.5 bis 8.5 Prozent, vorzugsweise 1.0 bis 5.0 Prozent, aufweist.

5 Wenn das Streckmaterial in Form vereinzelter kugelartiger oder zylinderartiger Gebilde vorliegt, kann eintretendes Gas in viele Teilstrahlen gespalten werden und daher an vielen verschiedenen Flächen mit Streckmaterial in Kontakt gebracht werden, wodurch Druckspitzen minimierbar und Kühleffekte maximierbar sind.

10 Um eine Bindung von im Innenraum des Behältnisses befindlichem Öl zu erreichen, kann das Streckmaterial von einem Boden des Behältnisses aufsteigend angeordnet sein.

15 Eine effektive Gaskühlung und eine Verringerung von Druckspitzen im ganzen Innenraum des Behältnisses kann erreicht werden, wenn das Streckmaterial im gesamten Volumen des Behältnisses gleichmäßig verteilt ist.

20 Vorteilhaft kann es auch sein, Streckmaterial im Bereich einer Öffnung des Gasbehältnisses anzuordnen. Solchenfalls wird eintretendes Gas unmittelbar beim Eintritt in Teilstrahlen gespalten und am Eintrittsort gekühlt.

25 Wenn der Hohlraum des Gasbehältnisses mit aus elektrisch leitendem Streckmaterial gebildeten Füllkörper ausgefüllt ist und zur Befüllung ein eine Austrittsöffnung aufweisendes Füllrohr vorgesehen ist, welches bis zur geometrischen Mitte des Gasbehältnisses führt, und eine Erdleitung im Bereich der Austrittsöffnung angeschlossen ist, wird erreicht, dass sich während des Befüllvorganges die Temperatur nicht erhöht und sich somit eine größere Füllung ergibt und dass eine elektrische Aufladung während der Entstehung abgeleitet wird.

30 Von Vorteil ist es weiter, wenn ein in den Hohlraum hineinragendes Füllrohr mehrere kleinere, in gleichen Abständen angeordnete Austrittsöffnungen enthält, in deren Bereiche jeweils Erdleitungen angeordnet sind. Damit wird für größere Gasbehälter, wie Kesselwagen oder dgl., ein gleichmäßiges Ausströmen des Mediums bei der Befüllung erzielt und eine elektrische Aufladung im Anfangsstadium vermieden.

Dabei kann im oberen Einfüllbereich ein aus Streckmaterial gebildeter, elektrisch leitender Füllkörper angeordnet sein, der als sachartig hängender Beutel ausgebildet, an der Unterseite des Deckels als Teilfüllung befestigt ist. Damit erzielt man eine bessere Füllung, da die Temperatur während des Füllvorganges nicht ansteigt. Die
5 hierbei elektrische Aufladung wird schon im Füllbereich abgeleitet.

Vorteilhaft ist, wenn im oberen Einfüllbereich ein Füllkörper angeordnet ist, der siebartig den Querschnitt des Behälters ausfüllt und eine Höhe von 1/10 bis 1/20 der Behälterhöhe entspricht. Damit wird eine gleichmäßige Befüllung erzielt, die auch
10 wesentlich dazu beiträgt, auftretende Druckstöße zu vermeiden.

Weiters ist von Vorteil, wenn die Füllkörper in einen Tragrings mit daran befestigtem Tragitter lagern und aus austauschbaren Packungen bestehen. Somit ist es einfach, die Füllkörper beispielsweise zu Reinigungszwecken auszutauschen.
15

Ferner ist von Vorteil, wenn die Füllkörper mit dem Mantel der Behälter über eine Erdleitung verbunden sind. Damit wird die elektrische Aufladung auf einfache Weise mit einer gemeinsamen Erdleitung abgeleitet.

Schließlich ist vorteilhaft, wenn der Füllkörper als Flamm Sperre dient und während des Füllvorganges die Druckstöße dämpft. Damit ist eine sichere Befüllung möglich. Somit werden auftretende Gefahrenherde, wie Explosion oder dgl. im Kelm erstickt.
20

Im Folgenden ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen noch weiter erläutert. Es zeigen:
25

Figur 1: Längsschnitt eines Gasbehältnisses mit Füllrohr;

Figur 2: Längsschnitt eines Gasbehältnisses für größere Abmessungen;

Figur 3: Längsschnitt eines Gasbehältnisses mit Teilfüllung;

Figur 4: Längsschnitt mit Lagerung von Streckmaterial;

30 Figur 5: Ausschnitt der Lagerstelle.

Erhöhung des Füllgrades

Streckmaterial aus einer oberflächenbehandelten Aluminiumlegierungsfolie wurde wie in EP 0 669 176 A2 beschrieben gefertigt. Die so erhaltenen vereinzelt

zylinderförmigen Gebilde wurden in drei verschiedene Hochdruckgasflaschen aus Stahl, welche für Drücke bis zu 500 bar ausgelegt waren, gefüllt.

Im Innenraum der Behälter lag das Streckmaterial vom Boden aufsteigend vor, wobei Streckmaterial jeweils in einem Volumenanteil von 1.5 Volumsprozent, bezogen auf das freie innere Volumen des Gasbehältnisses, eingesetzt wurde. Zu Vergleichszwecken wurden jeweils Hochdruckgasflaschen ohne Streckmaterial verwendet.

Die mit Streckmaterial befüllten Hochdruckgasflaschen und die unbefüllten Hochdruckgasflaschen wurde anschließend mit Methangas (CH_4) befüllt, wobei das Gas mittels eines Kompressors auf Drücke von etwa 200 bar (Beispiele 1 und 2) bis etwa 300 bar (Beispiele 5 und 6) verdichtet wurde. Im Innenraum der Hochdruckgasflaschen wurde jeweils die Gastemperatur gemessen.

In der nachstehend Tabelle sind Ergebnisse der Befüllung, bezogen auf 100 L Füllvolumen, dargestellt.

Es zeigt sich, dass in mit Streckmaterial befüllte Hochdruckgasflaschen bei gleichbleibenden Bedingungen, das heißt gleicher Druck und gleiches Innenvolumen der Gasflaschen, vergleichsweise mehr Gas eingebracht werden kann als in unbefüllte.

	Hochdruckgasflasche					
	1	2	3	4	5	6
Füllvolumen [L]	100	100	100	100	100	100
Fülldruck [bar]	200	200	250	250	300	300
Streckmaterial [Vol.-%]	0	1.5	0	1.5	0	1.5
Gastemperatur [°C]	40	34.5	50	42	60	50
Füllgewicht [kg]	13.83	14.08	16.75	17.18	19.50	20.11
Gewichtsdifferenz [kg]		0.25		0.43		0.61
Füllgraderhöhung [Gew.-%]		1.8		2.6		3.1

Befüllte Hochdruckgasflaschen wie vorstehend beschrieben finden vielfältig Anwendung. Als besonders vorteilhafte Applikation hat sich eine Verwendung von derartigen Hochdruckgasflaschen für gasbetriebene Fahrzeuge, insbesondere Pkw, erwiesen. In diesem Bereich schlägt sich ein höherer Füllgrad unmittelbar in einer größeren Reichweite nieder. Im Zusammenhang damit ist aus sicherheitstechnischer Sicht wichtig, dass durch einen Abbau von Druckspitzen auch bei einer Gasentnahme nachgeschaltete Ventile und Membranen geschont werden und daher ein Service- bzw. Reparaturaufwand gering ist. Außerdem ist den im Bereich des Personentransports gegebenen hohen Sicherheitsanforderungen an Brennstoffbehälter auch insoweit Genüge geleistet, als elektrisch leitendes Streckmaterial eine innere Reibung verringert und somit einer elektrostatischen Aufladung entgegenwirkt.

Gasbehälter

Im Folgenden sind mögliche Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Gasbehälters anhand der Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Gasbehälter 1 dessen Mantel 2 rohrförmig ausgebildet ist und an der Unterseite einen nach innen gewölbten Boden 3 enthält. Am oberen Ende befindet sich ein Flansch 4, welcher mit einem Deckel 5 mittels Verschraubung 6 verschließbar ist. In der Mitte des Deckels 5 ist ein Einfüllstutzen 7 angeordnet, auf dem ein Ventil 8 sitzt. Ein Füllrohr 9 ist in das Innere des Gasbehälters 1 geführt. Eine Austrittsöffnung 10 des Füllrohres 9 ist so gewählt, dass sie im geometrischen Mittels des Gasbehälters 1 liegt. Im Inneren des rohrförmigen Gasbehälters 1 ist ein aus elektrisch leitendem Streckmaterial gebildeter Füllkörper 11 eingebracht. Die bei einer Befüllung mit hier auftretende elektrische Aufladung 12 ist als punktierten Kreis angedeutet. Im Bereich der Austrittsöffnung 10 ist eine Erdleitung 13 angebracht, die gemeinsam mit der Erdleitung des Mantels 2 nach außen führt.

Die Fig. 2 zeigt ein Gasbehälter 1, das in gleicher Weise aus einem Mantel 2 besteht und unten mit einem nach innen gewölbten Boden 3 verschlossen ist. An der Oberseite ist wiederum ein Flansch 4 befestigt, der mit einem Deckel 5 mittels Verschraubung 6 verschlossen ist. Durch den Einfüllstutzen 7 ist ein Füllrohr 14 geführt, das nun weiter nach unten in den Innenraum des Gasbehälters 1 führt. Das Füllrohr 14 enthält eine Reihe kleinerer Austrittsöffnungen 15, z.B. in gleichen Abständen, durch die das

einzufüllenden Medium in das Gasbehältnis **1** gelangt. Die elektrische Aufladung **16** bildet sich an den Austrittsöffnungen **15** und ist jeweils mit einem punktierten Kreis angedeutet. In diesem Kreis ist nun die Erdleitung **13** angebracht, die zum Mantel **2** führt und nach außen abgeleitet ist. Diese Ausbildung eignet sich nicht nur für größere Gasflaschen, sondern ist auch gedacht für Kesselwagen, oder andere große stationäre Einrichtungen zur Lagerung von brennbaren, gasförmigen oder flüssigen Medien.

Die Fig. 3 zeigt eine weitere Variante eines Gasbehältnisses **17**, der aus einem rohrförmigen Mantel **18** besteht und unten mit einem nach innen gewölbten Boden **19** verschlossen ist. An der Oberseite ist ein Flansch **20** am Mantel **18** angeschweißt, der mittels eines Deckels **21** durch Verschraubung **22** verschließbar ist. In der Mitte des Deckels **21** ist ein Einfüllstutzen **23** angeordnet. Im Inneren des Gasbehältnisses **17** ist unterhalb des Flansches **20**, bzw. Deckels **21** ein Beutel **24**, z.B. aus Streckmaterial, angeordnet, in dem der Füllkörper **25**, ebenfalls aus elektrisch leitendem Streckmaterial gebildet, als Teilfüllung gefüllt ist. Von diesem Füllkörper **25** führt eine Erdleitung **26** zum Mantel **18** und hernach die bei der Befüllung auftretende elektrische Aufladung in der Entstehungsphase beim Füllvorgang nach außen ab.

Die Fig. 4 zeigt eine andere Variante eines Gasbehältnisses **17**, dessen rohrförmiger Mantel **18** an der Unterseite mit einem nach innen gewölbten Boden **19** verschlossen ist. An der Oberseite ist der Mantel **18** mit einem Flansch **20** befestigt, der wiederum mit einem Deckel **21** versehen, durch Verschraubung **22** verschlossen ist. In der Mitte ist der Einfüllstutzen **23** angeordnet. Im oberen Bereich des Gasbehältnisses **17** ist ein Tragrings **27** befestigt, der beispielsweise als Winkelring ausgebildet sein kann. In diesem Tragrings **27** ist ein Traggitter **28** befestigt, auf dem ein Füllkörper **29** liegt. Dieser Füllkörper **29** besteht aus einem elektrisch leitenden Streckmaterial, das vorteilhafter Weise aus einer Anzahl von Packungen besteht und bei Bedarf auch austauschbar ist. Die Höhe dieser Packungen entspricht etwa 1/10 bis 1/20 der Höhe des Gasbehältnisses **17**. Die Erdleitung **26** ist direkt an die Füllkörper **29** angeschlossen und verhindert die bei der Füllung des Mediums auftretende elektrische Aufladung.

Die Fig. 5 zeigt den Ausschnitt A zur Fig. 4, wobei die Ausbildung des Tragrings **27** deutlicher hervorgehoben ist. Dieser Tragrings **27** ist vorzugsweise als winkelförmiger Ring ausgebildet und weist einen nach innen gerichteten Schenkel auf. Auf diesen

Schenkel des Tragrings 27 ist ein Traggitter 28 befestigt. Dieses trägt die Füllkörper 29, die eine Höhe 30 aufweisen und vorzugsweise auch als austauschbare Packungen ausgebildet sein können. Wesentlich ist, dass die Füllkörper 29 den gesamten Querschnitt des Gasfüllbehälters 17 ausfüllen und an eine Erdleitung 26
5 angeschlossen sind.

Die anhand der Figuren beschriebenen Ausbildungen von Gasbehältnissen haben die Vorteile, dass die beginnende elektrische Aufladung schon beim Einfüllvorgang abgeleitet wird und Streckmaterial gleichzeitig als Flamm Sperre dient und als
10 Ölrückstandshalter Verwendung findet. Wichtig ist auch, dass der Füllkörper als Kühlkörper dient und somit einen hohen Füllgrad ermöglicht. Auch eignen sich die Gasbehältnisse 1, 17 für eine zumindest teilweise Füllung mit flüssigem Medien, wie Lösungen beispielsweise Toluol oder Silikonöl. Dies ist insofern von Bedeutung, da die
15 Betankungsintervalle sowohl bei mobilen, als auch bei stationären Einrichtungen wesentlich verkürzt werden und somit kostensenkend sind, da die Lagestationen nicht so oft angefahren werden müssen.

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Befüllen eines Behältnisses mit einem Gas, wobei Gas in das Behältnis unter Kompression eingebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor dem Befüllen mit Gas in das Behältnis elektrisch leitendes Streckmaterial eingebracht wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial mit einem Volumenanteil am Gesamtvolumen des Behältnisses von 0.5 bis 8.5 Prozent, vorzugsweise 1.0 bis 5.0 Prozent, eingebracht wird.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial in Form einzelner kugelartiger oder zylinderartiger Gebilde eingebracht wird.
- 20 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial von einem Boden des Behältnisses aufsteigend angeordnet wird.
- 25 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial im gesamten Volumen des Behältnisses gleichmäßig verteilt wird.
- 30 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein brennbares Gas eingebracht wird.
- 35 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gas mit einem Druck von mindestens 200 bar eingepresst wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Behältnis ein Gefäß aus Stahl verwendet wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass Streckmaterial aus einem Leichtmetall eingesetzt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass Streckmaterial aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung eingesetzt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Erhöhung der Leitfähigkeit oberflächenbehandeltes Streckmaterial eingesetzt wird.

5 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass Streckmaterial aus Kunststoff eingesetzt wird.

13. Verwendung von elektrisch leitendem Streckmaterial beim Komprimieren von Gasen.

10

14. Verwendung nach Anspruch 13, wobei das Streckmaterial aus Leichtmetall gebildet ist.

15

15. Verwendung nach Anspruch 13 oder 14, wobei das Gasbehältnis eine Stahlflasche ist.

16. Gasbehältnis, insbesondere Hochdruckgasflasche, zur Bevorratung von Gasen unter Drücken von mehr als 50 bar, insbesondere mehr als 200 bar, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gasbehältnis elektrisch leitendes Streckmaterial beinhaltet.

20

17. Gasbehältnis nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial einen Volumenanteil am Gesamtvolumen des Behältnisses von 0.5 bis 8.5 Prozent, vorzugsweise 1.0 bis 5.0 Prozent, aufweist.

25

18. Gasbehältnis nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial in Form vereinzelter kugelförmiger oder zylinderartiger Gebilde vorliegt.

30

19. Gasbehältnis nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial von einem Boden des Behältnisses aufsteigend angeordnet ist.

35

20. Gasbehältnis nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckmaterial im gesamten Volumen des Behältnisses gleichmäßig verteilt ist.

21. Gasbehältnis nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass Streckmaterial im Bereich einer Öffnung des Gasbehältnisses angeordnet ist.
22. Gasbehältnis nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der
5 Hohlraum des Gasbehältnisses mit elektrisch leitendem, aus Streckmaterial gebildeten Füllkörper ausgefüllt ist und zur Befüllung ein eine Austrittsöffnung aufweisendes Füllrohr vorgesehen ist, welches bis zur geometrischen Mitte des Gasbehältnisses führt, und eine Erdleitung im Bereich der Austrittsöffnung angeschlossen ist.
23. Gasfüllbehälter nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass das in den
10 Hohlraum hineinragende Füllrohr mehrere kleinere, in gleichen Abständen angeordnete Austrittsöffnungen enthält, in deren Bereiche jeweils Erdleitungen angeordnet sind.
24. Gasfüllbehälter nach Anspruch 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass im
15 oberen Einfüllbereich ein aus Streckmaterial gebildeter, elektrisch leitender Füllkörper angeordnet ist, der als sackartig hängender Beutel ausgebildet, an der Unterseite des Deckels als Teilfüllung befestigt ist.
25. Gasfüllbehälter nach einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**,
20 dass im oberen Einfüllbereich ein Füllkörper angeordnet ist, der siebartig den Querschnitt des Behälters ausfüllt und eine Höhe von 1/10 bis 1/20 der Behälterhöhe entspricht.
26. Gasfüllbehälter nach einem der Ansprüche 22 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**,
25 dass die Füllkörper in einen Tragrings mit daran befestigtem Traggitter lagern und aus austauschbaren Packungen bestehen.
27. Gasfüllbehälter nach einem der Ansprüche 22 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**,
30 dass der Füllkörper als Flamm Sperre dient und während des Füllvorganges Druckstöße dämpft.

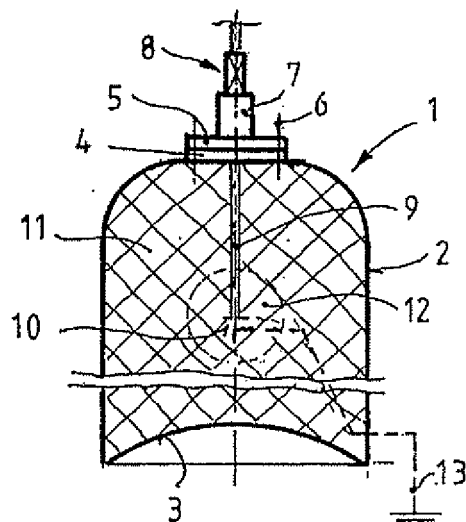


Fig. 1

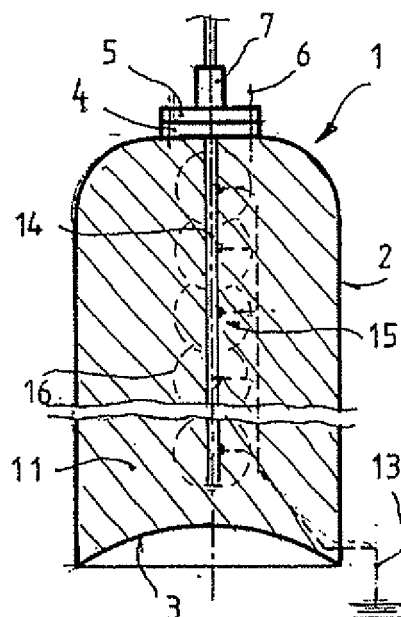


Fig. 2

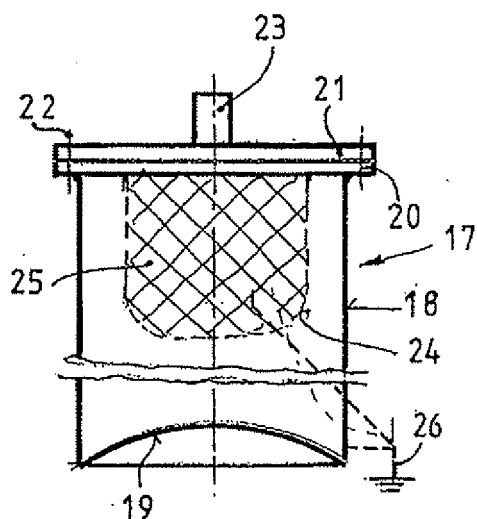


Fig. 3

Fig. 4

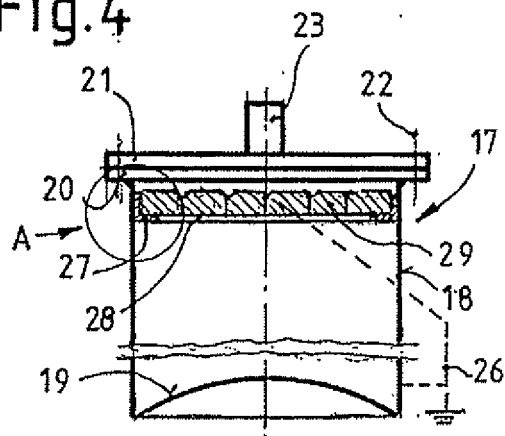
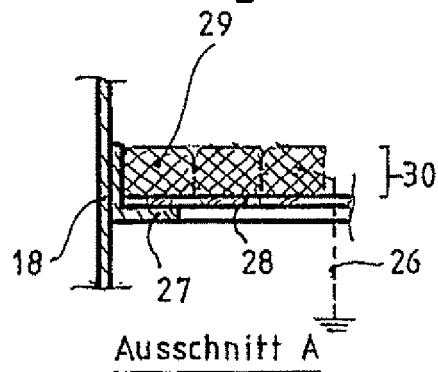


Fig. 5



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

12990

EINGEGANGEN

PCT

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An

WILDHACK, Helmut
Landstrasser Hauptstrasse 50
1030 Wien
AUSTRIA

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
UND DES SCHRIFTLICHEN BESCHEIDS DER
INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

12990

Absenddatum
(Tag/Monat/Jahr)

24/06/2005

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000118

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

05/04/2005

Anmelder

STUHLBACHER, Franz

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht und der schriftliche Bescheid der Internationalen Recherchenbehörde erstellt wurden und ihm hiermit übermittelt werden.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
 Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):
Bis wann sind Änderungen einzureichen?
 Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts.
Wo sind Änderungen einzureichen?
 Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, chemin des Colombettes, CH-1211 Genf 20, Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35
 Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17 (2) a) sowie der schriftliche Bescheid der Internationalen Recherchenbehörde übermittelt werden.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
 - ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsmäster dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
 - ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
4. **Zur Erinnerung:**
 Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis}.1 bzw. 90^{bis}.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
 Der Anmelder kann beim Internationalen Büro eine informelle Stellungnahme zum schriftlichen Bescheid der Internationalen Recherchenbehörde einreichen. Das Internationale Büro sendet allen Bestimmungsmästern eine Kopie dieser Stellungnahme, sofern nicht ein internationaler vorläufiger Prüfungsbericht erstellt worden ist bzw. gerade erstellt wird. Eine solche Stellungnahme würde auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, allerdings erst nach Ablauf von 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum.
 In bezug auf einige Bestimmungsmäster ist innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase verschieben und erst 30 Monaten nach dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch später) vornehmen möchte; ansonsten muß der Anmelder innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum die für den Eintritt in die nationale Phase vor diesen Bestimmungsmästern vorgeschriebenen Handlungen vornehmen.
 Bei anderen Bestimmungsmästern gilt die Frist von 30 Monaten (oder eine etwaige längere Frist) auch dann, wenn innerhalb von 19 Monaten kein solcher Antrag eingereicht wird.
 Siehe Anhang zu Formblatt PCT/IB/301. Genaue Angaben zu den jeweils geltenden Fristen in den einzelnen Ämtern enthält der PCT-Leitfaden für Anmelder, Band II, Nationale Kapitel sowie die Website der WIPO.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Martin Zibell

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlaufende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

12990

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHEID DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE (Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
siehe Formular PCT/ISA/220

WEITERES VORGEHEN
siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2005/000118

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
05.04.2005

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
09.04.2004

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
F17C5/06, F17C13/12, F17C11/00

Anmelder
STUHLBACHER, Franz

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☒ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationalen Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so wird der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der internationalen
Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Nicol, B

Tel. +49 89 2399-8188



Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials
 - ☐ in schriftlicher Form
 - ☐ in computerlesbarer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung
 - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
 - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. II Priorität

1. ☒ Die Gültigkeit des Prioritätsanspruchs wurde nicht in Betracht gezogen, da die Internationale Recherchenbehörde über keine Abschrift der früheren Anmeldung oder, falls benötigt, Übersetzung der früheren Anmeldung verfügt. Dieser Bescheid wurde trotzdem unter der Annahme erstellt, dass der maßgebliche Zeitpunkt (Regeln 43bis.1 und 64.1) das beanspruchte Prioritätsdatum ist.
2. ☐ Dieser Bescheid ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da sich der Prioritätsanspruch als ungültig erwiesen hat (Regeln 43bis.1 und 64.1). Für die Zwecke dieses Bescheids gilt daher das vorstehend genannte internationale Anmeldedatum als das maßgebliche Datum.
3. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der
erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur
Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-27
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-27
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-27 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

In diesem Bescheid werden folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokumente genannt ; die Numerierung wird auch im weiteren Verfahren beibehalten :

- D1: US-A-5 247 822 (SPAETH ET AL) 28. September 1993 (1993-09-28)
- D2: US-A-6 073 665 (TAKEYAMA ET AL) 13. Juni 2000 (2000-06-13)
- D3: US-A-5 207 756 (ALHAMAD ET AL) 4. Mai 1993 (1993-05-04)
- D4: US 2003/094002 A1 (HIBINO KOUETSU ET AL) 22. Mai 2003 (2003-05-22)
- D5: US-A-3 773 168 (MEINASS H,DT) 20. November 1973 (1973-11-20)
- D6: US 2004/089151 A1 (WANG LUPING ET AL) 13. Mai 2004 (2004-05-13)
- D7: US-A-4 613 054 (SCHRENK ET AL) 23. September 1986 (1986-09-23)
- D8: US-A-4 611 641 (CARTER, SR. ET AL) 16. September 1986 (1986-09-16)

Re Item V

1. Der Ausdruck "elektrisch leitendes Streckmaterial" hat einen sehr breiten Umfang: jedes material das Strom leiten kann, auch extrem schlecht, kann auch gestreckt werden.

2. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des unabhängigen Anspruch 1 nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT ist.

In Übereinstimmung mit Anspruch 1 offenbart Dokument D1 (siehe Zusammenfassung) ein Verfahren zum befüllen eines Behältnisses mit einem gas, wobei gas in das Behältnis unter Kompression eingebracht wird, und wobei vor dem Befüllen mit Gas in das Behältnis elektrisch leitendes Streckmaterial eingebracht wird.

Die Dokumente D2-D8 offenbaren auch ein Verfahren gemäß Anspruch 1.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu.

3. Der Gegenstand der Ansprüche 13 und 16 ist ebenfalls nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT, da die zusätzlichen Merkmale dieser Ansprüche auch in D1 (siehe Zusammenfassung) bis D8 beschrieben sind.

4. Des weiteren ist der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2-12, 14, 15, 17-27 ist ebenfalls nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT, da die zusätzlichen Merkmale dieser Ansprüche auch im Stand der Technik beschrieben sind, oder beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ, da die zusätzlichen Merkmale dieser Ansprüche nur geringfügige bauliche Änderungen, die im Rahmen dessen liegt, was ein

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000118

Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, betreffen.

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 12990	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/AT2005/000118	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05/04/2005	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09/04/2004
Anmelder STUHLBACHER, Franz		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 5 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. ☐ Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz siehe Feld Nr. 1.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld II).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld III).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Hinsichtlich der Zeichnungen

- a. ist folgende Abbildung der Zeichnungen mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

- b. ☐ wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000118

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F17C5/06 F17C13/12 F17C11/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F17C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	US 5 247 822 A (SPAETH ET AL) 28. September 1993 (1993-09-28) das ganze Dokument	1-27
X	US 6 073 665 A (TAKEYAMA ET AL) 13. Juni 2000 (2000-06-13) das ganze Dokument	1-23,27
X	US 5 207 756 A (ALHAMAD ET AL) 4. Mai 1993 (1993-05-04) das ganze Dokument	1-23,27
X	US 2003/094002 A1 (HIBINO KOUETSU ET AL) 22. Mai 2003 (2003-05-22) das ganze Dokument	1-23,27
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorie von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung befragt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Juni 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/06/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.O. 5018 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Nicol, B

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr
X	US 3 773 168 A (MEINASS H,DT) 20. November 1973 (1973-11-20) das ganze Dokument -----	1,13,16
P,X	US 2004/089151 A1 (WANG LUPING ET AL) 13. Mai 2004 (2004-05-13) das ganze Dokument -----	1,13,16
X	US 4 613 054 A (SCHRENK ET AL) 23. September 1986 (1986-09-23) das ganze Dokument -----	1,13,16
X	US 4 611 641 A (CARTER, SR. ET AL) 16. September 1986 (1986-09-16) das ganze Dokument -----	1,13,16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000118

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5247822	A	28-09-1993	DE 3816792 A1 23-11-1989
			AT 81312 T 15-10-1992
			AU 615759 B2 10-10-1991
			AU 3691889 A 12-12-1989
			CA 1333235 C 29-11-1994
			DE 58902403 D1 12-11-1992
			WO 8911357 A1 30-11-1989
			EP 0342608 A1 23-11-1989
			ES 2035983 T3 01-05-1993
			GR 3006742 T3 30-06-1993
			JP 2677694 B2 17-11-1997
			JP 3501949 T 09-05-1991
			ZA 8903608 A 26-09-1990
US 6073665	A	13-06-2000	DE 69730467 D1 07-10-2004
			DE 69730467 T2 20-01-2005
			EP 0813023 A2 17-12-1997
			JP 3559145 B2 25-08-2004
			JP 10061893 A 06-03-1998
			US 5937917 A 17-08-1999
US 5207756	A	04-05-1993	US 5001017 A 19-03-1991
			US 5095597 A 17-03-1992
			US 5297416 A 29-03-1994
			AT 150327 T 15-04-1997
			AT 200634 T 15-05-2001
			AT 205738 T 15-10-2001
			DE 68927879 D1 24-04-1997
			DE 68927879 T2 09-10-1997
			DE 68929291 D1 23-05-2001
			DE 68929291 T2 31-10-2001
			DE 68929325 D1 25-10-2001
			DE 68929325 T2 13-03-2003
			DE 377397 T1 28-04-1994
			EP 0377397 A2 11-07-1990
			EP 0558163 A2 01-09-1993
			EP 0560465 A2 15-09-1993
			ES 2048705 T1 01-04-1994
			ES 2157209 T3 16-08-2001
			ES 2162803 T3 16-01-2002
			GR 94300020 T1 29-04-1994
			GR 3023779 T3 30-09-1997
			GR 3036055 T3 28-09-2001
			JP 2249563 A 05-10-1990
			JP 2650447 B2 03-09-1997
			US 6089325 A 18-07-2000
			US 6062316 A 16-05-2000
			US 5500037 A 19-03-1996
			US 5540285 A 30-07-1996
			US 6699563 B1 02-03-2004
			US 5563364 A 08-10-1996
			US 5575339 A 19-11-1996
			US 5576511 A 19-11-1996
			US 5652066 A 29-07-1997
			US 5638662 A 17-06-1997
			US 5788110 A 04-08-1998
			US 5816332 A 06-10-1998
			US 2001001986 A1 31-05-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5207756 A		US 5794706 A	18-08-1998
		US 6117062 A	12-09-2000
		US 6216791 B1	17-04-2001
		US 5142755 A	01-09-1992
		US 5871857 A	16-02-1999
		US 5097907 A	24-03-1992
		US 2004018340 A1	29-01-2004
		US 5794707 A	18-08-1998
		US 5402852 A	04-04-1995
		US 2001042628 A1	22-11-2001
		US 5845715 A	08-12-1998
		US 5738175 A	14-04-1998
		US 6116347 A	12-09-2000
US 2003094002 A1	22-05-2003	BR 9916213 A	06-11-2001
		CN 1114784 C	16-07-2003
		EP 1148289 A1	24-10-2001
		WO 0036335 A1	22-06-2000
		RU 2224171 C2	20-02-2004
US 3773168 A	20-11-1973	DE 2111025 A1	14-09-1972
		DE 2111102 A1	14-09-1972
		AT 350516 B	11-06-1979
		AT 126572 A	15-11-1978
		AU 458947 B2	25-02-1975
		AU 3952272 A	06-09-1973
		FR 2128700 A5	20-10-1972
		GB 1320106 A	13-06-1973
		IT 949743 B	11-06-1973
US 2004089151 A1	13-05-2004	US 2003126991 A1	10-07-2003
		AU 2003235671 A1	30-07-2003
		WO 03059493 A1	24-07-2003
US 4613054 A	23-09-1986	AT 389479 B	11-12-1989
		AT 299084 A	15-05-1987
		BR 8504586 A	15-07-1986
		CA 1253841 A1	09-05-1989
		DE 3578859 D1	30-08-1990
		DK 428285 A	21-03-1986
		EP 0179044 A2	23-04-1986
		ES 8701041 A1	16-02-1987
		JP 61082100 A	25-04-1986
		NO 853679 A ,B,	21-03-1986
		SU 1449031 A3	30-12-1988
		TR 22865 A	19-09-1988
		YU 147885 A1	30-04-1989
		ZA 8507199 A	28-05-1986
US 4611641 A	16-09-1986	KEINE	